

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
26. April 2001 (26.04.2001)

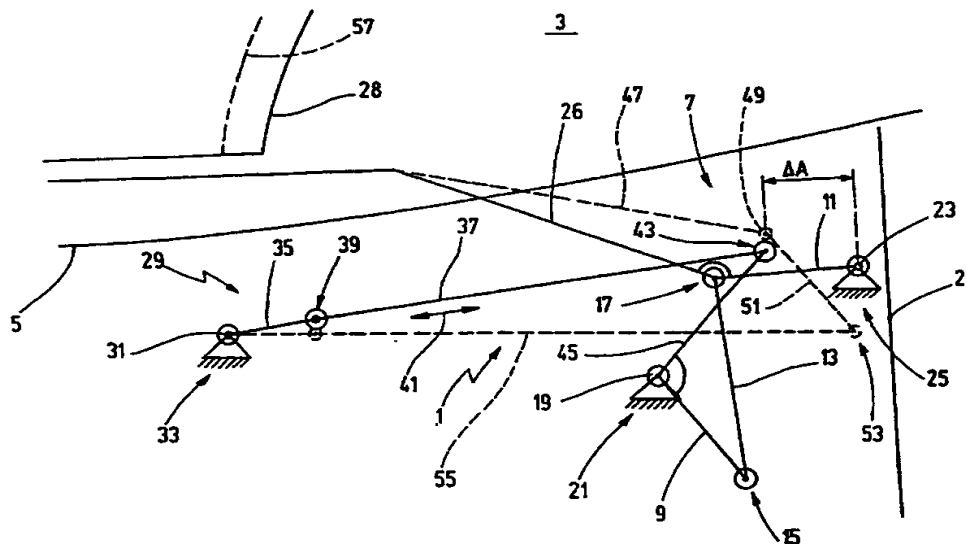
PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/28826 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60S 1/24 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, CZ, JP, KR, US.
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03587 (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Oktober 2000 (12.10.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch — Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.
- (30) Angaben zur Priorität:  
199 50 614.0 20. Oktober 1999 (20.10.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ZIMMER, Joachim [DE/DE]; Uhlandstrasse 5, 77880 Sasbach (DE).

(54) Title: WINDSCREEN WIPER ARRANGEMENT FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHANLAGE FÜR FAHRZEUGE



(57) Abstract: The invention relates to a windscreen wiper arrangement for vehicles (1), comprising at least one wiper lever assembly (7) with at least one wiper arm (26), said arm having a first pivoted lever (9) that can be linked to a stationary first axle (19) in a rotationally fixed manner and a second pivoted lever (11) that can rotate freely about a stationary second axle (23). Said first pivoted lever (9) is connected to a coupling element (13) by a first joint (15) and the second pivoted lever (11) is connected to the coupling element by a second joint (17). The inventive windscreen wiper arrangement (1) also has a drive device (29), which has a drive shaft (31) that is situated at a distance from the first and second axles (19, 23), said drive shaft enabling at least one joint rod (37) to be displaced in an oscillatory manner. Said joint rod (37) is connected to a coupling part (45), which in turn is coupled with the first axle (19) in a rotationally fixed manner, by a joint (43).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/28826 A1

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird eine Scheibenwischanlage (1) für Fahrzeuge mit mindestens einem mindestens einen Wischarm (26) aufweisenden Wischhebelgestänge (7), das einen mit einer ortsfesten ersten Achse (19) drehfest koppelbaren ersten Schwenkhebel (9) und einen um eine ortsfeste angeordnete zweite Achse (23) frei drehbaren zweiten Schwenkhebel (11) aufweist, vorgeschlagen. Der erste Schwenkhebel (9) ist über ein erstes Gelenk (15) und der zweite Schwenkhebel (11) über ein zweites Gelenk (17) mit einem Koppellement (13) verbunden. Die Scheibenwischanlage (1) weist ferner eine Antriebseinrichtung (29) auf, die eine in einem Abstand zu den ersten und zweiten Achsen (19, 23) angeordnete Antriebswelle (31) aufweist, mit deren Hilfe mindestens eine Gelenkstange (37) oszillierend verlagerbar ist, wobei die Gelenkstange (37) über ein Gelenk (43) mit einem drehfest mit der ersten Achse (19) gekoppelten koppelteil (45) verbunden ist.

5

## Scheibenwischanlage für Fahrzeuge

10

### Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Scheibenwischanlage für  
15 Fahrzeuge mit mindestens einem mindestens einen  
Wischarm aufweisenden Wischhebelgestänge gemäß An-  
spruch 1.

Scheibenwischanlagen der hier angesprochenen Art  
20 sind bekannt. Sie werden beispielsweise zum Reini-  
gen der Frontscheibe eines Fahrzeugs eingesetzt und  
umfassen ein mindestens einen Wischarm aufweisendes  
4-Gelenk-Wischhebelgestänge, das eine Hub-Schwenk-  
Bewegung des Wischarms ermöglicht. Außerdem sind  
25 auch Wischhebelgestänge bekannt, an denen der  
Wischarm an einem Schwenkhebel befestigt ist, der  
wiederum drehfest mit einer mit einem Drehmoment  
beaufschlagbaren Achse gekoppelt ist. Bei dieser  
Ausführungsform wird der Wischarm lediglich mit der  
30 feststehend angeordneten Achse verschwenkt; der  
Wischarm führt also keine Hub-Bewegung aus.

Die Scheibenwischenanlage ist unterhalb der Frontscheibe an der Karosserie des Fahrzeugs angebracht, wobei die Achse, mit der den Wischarm aufweisende Schwenkhebel drehfest gekoppelt ist, im Bereich einer Verbindungsstelle zwischen einer A-Säule, einer Stirnwand und einer seitlichen Außenhaut der Karosserie angeordnet ist. Da dieser Karosseriebereich bei einem Aufprall hochbelastet ist, sind hier üblicherweise mehrere Bleche vorgesehen, die der Versteifung der Karosserie dienen sollen. Außerdem ist in diesem Bereich im allgemeinen ein Scharnier einer Motorhaube angebracht. Aufgrund des durch die Karosserie oder Einrichtungen des Fahrzeugs eingeschränkte Platzangebot muss die antreibbare Achse mit dem daran angebrachten, den Wischarm aufweisenden Schwenkhebel in einem großen Abstand von der A-Säule entfernt angeordnet werden. Diese Anordnung führt dazu, dass in einer Umkehrlage des Wischhebelgestänges, in der der Wischarm nahe der A-Säule angeordnet ist, ein großer Abstand zwischen dem Innenkreis eines Wischfeldes des Wischarms und der A-Säule besteht. Dies führt zu einem ungereinigten dreieckförmigen Scheibenbereich der A-Säule und damit zu einer verschlechterten Sicht für den Fahrer.

25

#### Vorteile der Erfindung

30 Die erfindungsgemäße Scheibenwischenanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, dass das Wischhebelgestänge in einem geringen Abstand zu einer A-Säule oder eines Motorhaubenscharniers angeordnet werden kann. Aufgrund

dieser Ausgestaltung ist eine Anordnung der zweiten Achse, mit der der zweite Schwenkhebel verbunden ist, in unmittelbarer Nähe einer Seitenwand der Karosserie im Bereich der A-Säule oder des Motorhaubenscharniers möglich.

Das Wischhebelgestänge weist hierzu einen mit einer ortsfest angeordneten ersten Achse drehfest koppelbaren ersten Schwenkhebel und einen um eine ortsfest angeordnete zweite Achse frei drehbaren zweiten Schwenkhebel auf. Die zweite Achse wird also nicht mit einem Drehmoment beaufschlagt, sondern dient lediglich der Führung der Schwenkbewegung des zweiten Schwenkhebels. Die ersten und zweiten Schwenkhebel sind jeweils gelenkig mit einem Koppellement verbunden. Hierzu sind erste und zweite Gelenke vorgesehen. Außerdem weist die Scheibenwischanlage eine Antriebseinrichtung auf, die eine in einem Abstand zu den ersten und zweiten Achsen angeordnete Antriebswelle besitzt, mit deren Hilfe mindestens eine Gelenkstange oszillierend verlagerbar ist, wobei die Gelenkstange über ein Gelenk mit einem drehfest mit der ersten Achse gekoppelten Koppelteil verbunden ist. Die erste Achse ist also mit einem Drehmoment beaufschlagbar, wodurch das Wischhebelgestänges und somit auch der daran angeordnete Wischarm entsprechend verschwenkt werden. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann eine optimale Ausgangs(Park-)Lage des Wischarms, die beispielsweise außerhalb des Sichtbereichs eines Fahrzeuginsassen liegt, und gleichzeitig eine Umkehrlage des Wischhebelgestänges zu realisiert werden, bei der der Wischarm möglichst parallel zur A-Säule angeordnet ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Scheibenwischenanlage ist der Wischarm am zweiten Schwenkhebel befestigt oder mit diesem verbunden. Der Wischarm und der zweite Schwenkhebel weisen also  
5 gleiche Schwenkachsen auf, die mit der Längsmittel(Dreh-)achse der zweiten Achse zusammenfallen. Nach einer anderen Ausführungsvariante ist der Wischarm mit dem ersten Schwenkhebel gekoppelt, wobei hier die Schwenkachse des Wischarms identisch  
10 ist mit der Drehachse der ersten Achse.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Achse zwischen der Antriebswelle und der zweiten Achse angeordnet ist. Dies ermöglicht eine Anordnung der zweiten Achse in einem  
15 sehr geringen Abstand zum Beispiel zum Motorhaubenscharnier oder der A-Säule und gleichzeitig einen großen Abstand zwischen der Antriebswelle und der zweiten Achse. Die Antriebswelle kann also weiter  
20 zur Fahrzeugmitte hin angeordnet werden. Die zweite Achse und die Antriebswelle sind vorzugsweise möglichst nahe zueinander angeordnet, um einen kompakten Aufbau der Lagerung der zweiten Achse, mit deren Hilfe der zweite Schwenkhebel und der gegebenenfalls daran angebrachte Wischarm geschwenkt werden können, zu realisieren.  
25

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Scheibenwischenanlage zeichnet sich dadurch aus, dass die  
30 ersten und zweiten Gelenke als Kugelgelenke ausgebildet sind. Dies ist dadurch möglich, da das Koppelement, das die ersten und zweiten Schwenkhebel miteinander verbindet, lediglich die Bewegung zwischen den beiden Schwenkhebeln überträgt und der

Wischarm -anders als bei den bekannten 4-Gelenk-  
Wischhebelgestängen- nicht am Koppелеlement ange-  
ordnet ist, sondern mit einem der beiden Schwenkhe-  
bel verbunden ist. Über das Koppелеlement werden  
5 daher keine Momente, sondern nur Zug- und Druck-  
kräfte übertragen, die ohne weiteres von Kugelge-  
lenken abgestützt werden können, ohne dass die Ku-  
gelgelenke dabei beschädigt werden. Nach einer Aus-  
führungsvariante der Scheibenwischenanlage sind die  
10 ersten und zweiten Schwenkhebel hierzu jeweils mit  
einem Kugelbolzen versehen, der beispielsweise auf-  
genietet werden kann. Die Kugelgelenke erleichtern  
den Zusammenbau des Wischhebelgestänges, da das  
Koppелеlement erst nach der Montage und gegebenen-  
15 falls nach der Lackierung der Schwenkhebel und ge-  
gebenenfalls des Wischarms in einfacher Weise auf-  
geklipst werden kann. Selbstverständlich ist es  
auch möglich, dass die ersten und zweiten Gelenke  
identisch wie die bei dem bekannten 4-Gelenk-  
20 Wischhebelgestänge eingesetzten Gelenke aufgebaut  
sind, deren Aufbau jedoch deutlich aufwendiger und  
damit teurer ist als der der Kugelgelenke.

In bevorzugter Ausführungsform ist die drehfeste  
25 Verbindung zwischen dem ersten Schwenkhebel und der  
drehmomentbeaufschlagbaren ersten Achse lösbar aus-  
gebildet, beispielsweise als Wellen-Naben-  
Verbindung, Kegelerbindung oder dergleichen. Au-  
ßerdem kann auch die Kopplung zwischen der drehmo-  
30 mentfreien zweiten Achse und dem von dieser ledig-  
lich geführten zweiten Schwenkhebel lösbar ausge-  
bildet sein, beispielsweise als Steckverbindung.

Schließlich wird auch ein Ausführungsbeispiel der Scheibenwischenanlage bevorzugt, das sich dadurch auszeichnet, dass am Wischarm mindestens eine mit einer unter Druck stehenden Flüssigkeit beaufschlagbare Düse angeordnet ist. Die Flüssigkeitszufuhr zur Düse ist vorzugsweise derart gesteuert, dass lediglich bei einer Aufwärtsbewegung des Wischarms, also wenn dieser aus seiner Ausgangslage heraus in das Sichtfeld eines Fahrzeuginsassen verlagert wird, die Flüssigkeit auf die Scheibe gespritzt wird.

Weiter vorteilhafte Ausführungsformen der Scheibenwischenanlage ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

#### Zeichnung

20

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Prinzipskizze eines ersten Ausführungsbeispiels einer Scheibenwischenanlage;

25

Figuren 2A bis 2C jeweils eine Prinzipskizze der Scheibenwischenanlage gemäß Figur 1 mit einem Ausführungsbeispiel eines Wischhebelgestänges in verschiedenen Stellungen;

30

Figur 3 eine Vorderansicht einer Frontscheibe eines Fahrzeugs und ein weiteres Aus-

führungsbeispiel der Scheibenwischanlage und

Figur 4 eine perspektivische Darstellung eines  
5 weiteren Ausführungsbeispiels der Scheibenwischanlage.

#### 10 Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die im folgenden beschriebene Scheibenwischanlage 1 ist allgemein einsetzbar, beispielweise für Kraftfahrzeuge (Pkw, Lkw, Bus), Schienen- oder Wasserfahrzeuge. Rein beispielhaft wird im folgenden davon ausgegangen, dass es sich um eine Scheibenwischanlage für ein Kraftfahrzeug handelt.

Figur 1 zeigt eine Prinzipskizze eines Ausführungsbeispiels der mit durchgezogenen Linien dargestellten Scheibenwischanlage 1 für eine Scheibe des Fahrzeugs, hier einer Frontscheibe 3, von der lediglich der untere Rand 5 teilweise erkennbar ist. Die in einem unterhalb der Frontscheibe liegenden Bereich 3 angeordnete Scheibenwischanlage 1 weist ein Wischhebelgestänge 7 auf, das einen ersten Schwenkhebel 9 und einen zweiten Schwenkhebel 11 aufweist, die gelenkig mit einem Koppellement 13 verbunden sind. Es sind daher zwischen dem ersten Schwenkhebel 9 und dem Koppellement 13 ein erstes Gelenk 15 und zwischen dem zweiten Schwenkhebel 11 und dem Koppellement 13 ein weiteres, zweites Gelenk 17 vorgesehen.

Der erste Schwenkhebel 9 ist drehfest mit einer ersten Achse 19 einer ortsfest angeordneten ersten Lagerung 21 verbunden. Der zweite Schwenkhebel 11 ist an seinem dem zweiten Gelenk 17 abgewandten Ende frei um eine zweite Achse 23 einer zweiten Lagerung 25 drehbar, das heißt, dass die zweite Achse 23, die beispielsweise als Blindlagerwelle ausgebildet ist, lediglich zur drehbeweglichen Führung und gegebenenfalls zum Halten des zweiten Schwenkhebels 11 dient. Die zweite Achse 23 ist in einem sehr kleinen Abstand zu einem lediglich angedeuteten Karosserieteil 27 des Fahrzeugs, beispielsweise einem Scharnier einer Motorhaube, angeordnet.

Aus allem wird deutlich, dass das Wischhebelgestänge 7 ein 4-Gelenk-Wischhebelgestänge ist.

An dem zweiten Schwenkhebel 11 ist ein an die Frontscheibe 3 anlegbarer Wischarm 26 befestigt, der einen länglichen Grundkörper mit einem hier einen abgewinkelten Verlauf aufweist. Am Wischarm 26 ist mindestens ein in Figur 1 nicht dargestelltes Wischelement, beispielsweise ein Wischgummi, angebracht. Im Betrieb der Scheibenwischenanlage 1 wird der Wischarm 26 gemeinsam mit dem von der zweiten Achse 23 geführten zweiten Schwenkhebel 11 um einen definierten Winkelbereich verschwenkt. Aufgrund der Ausgestaltung des Wischhebelgestänges 7 führt der Wischarm 26 dabei keinen Hub aus, sondern wird ausschließlich verschwenkt, wodurch ein teilkreisringförmiges Wischfeld auf der Frontscheibe 3 gereinigt werden kann, von dem in Figur 1 lediglich sein unterer Rand 28 erkennbar ist.

Zum Betreiben des Wischhebelgestänges 7 ist eine Antriebseinrichtung 29 vorgesehen, die eine mit einem Antriebs- oder Bremsmoment beaufschlagbare Antriebswelle 31 umfasst, die Teil einer ortsfest angeordneten dritten Lagerung 33. Durch eine Rotation der Antriebswelle 31 um ihre senkrecht zur Bildebene der Figur 1 verlaufende Längsmittel(Dreh-)achse wird mit Hilfe eines Übertragungsglieds 35 eine Gelenkstange 37 in im wesentlicher horizontaler Richtung (Doppelpfeil 41) oszillierend verlagert, wobei die Gelenkstange 37 über ein drittes Gelenk 39 gelenkig mit dem Übertragungsglied 35 verbunden ist. Während also das hier von einem Hebel gebildete Übertragungsglied 35 gemeinsam mit Antriebswelle 31 rotiert, wird die Gelenkstange 37 translatorisch in Richtung auf das Wischhebelgestänge 7 und in entgegengesetzter Richtung verlagert. Die Gelenkstange 37 ist über ein viertes Gelenk 43 mit einem Koppelteil 45 verbunden, das wiederum drehfest mit der ersten Achse 19 gekoppelt ist.

In Figur 1 ist ferner mit gestrichelten Linien eine bekannte Scheibenwischanlage dargestellt, die ebenfalls ein 4-Gelenk-Wischhebelgestänge aufweist, dessen Bauraum im wesentlichen gleich groß ist, wie der des erfindungsgemäßen Wischhebelgestänges 7. Das bekannte Wischhebelgestänge weist einen Wischarm 47 auf, der drehfest mit einer stationär angeordneten Achse 49 verbunden ist. Mit Hilfe einer Schwinge 51, die über ein Gelenk 53 mit einer oszillierend verlagerbaren Gelenkstange 55 verbunden ist, kann die Achse 49 in und entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt werden. Die Achse 49 ist mittels der Gelenkstange 55 mit einem Drehmoment

beaufschlagbar. Zur translatorischen Verlagerung der Gelenkstange 55 ist hier eine Antriebseinrichtung vorgesehen, die den gleichen Aufbau aufweist, wie die Antriebseinrichtung 29 der Scheibenwischanlage 1. Von dem Wischfeld, das von dem Wischarm des bekannten Wischhebelgestänges durchfahren werden kann, ist in Figur 1 lediglich dessen unterer Rand 57 erkennbar. Es bleibt festzuhalten, dass das bekannte 4-Gelenk-Wischhebelgestänge lediglich eine 5 orts feste Lagerung aufweist, wobei die Schwenkachse des Wischarms 47 mit der Drehachse der Achse 49 zusammenfällt, die demgemäß in einem Abstand zum Karosserieteil 27 angeordnet werden muss, der um den Betrag des Abstands  $\Delta A$  zwischen der Achse 49 des 10 bekannten Wischhebelgestänges und der zweiten Achse 23 des Wischhebelgestänges 7 größer ist als der Abstand zwischen der zweiten Achse 23, um die der Wischarm 26 geschwenkt wird, und dem Karosserieteil 27, da ansonsten die Gelenkstange 55 des bekannten 15 Wischhebelgestänges am Karosserieteil 27 anstoßen würde.

Die Vorteile, die sich durch das Wischhebelgestänge 7 gegenüber dem bekannten Wischhebelgestänge 25 ergeben, werden im folgenden anhand der Figur 3 näher erläutert.

Aus Figur 3, die die zu reinigende Frontscheibe 3 in Vorderansicht zeigt, sind mit durchgezogener Linie das mit dem Wischhebelgestänge 7 realisierbare, 30 teilkreisringförmige Wischfeld 59 und mit gestrichelter Linie das mit dem bekannten, anhand von Figur 1 beschriebenen Wischhebelgestänge realisierbare Wischfeld 61 dargestellt. Es ist ersichtlich,

dass das Wischfeld 59 um einen schraffiert dargestellten, keilförmig ausgebildeten Bereich 63 größer ist als das Wischfeld 61. Der keilförmige Bereich 63 befindet sich am Seitenrand der Frontscheibe 3, unmittelbar neben der nicht dargestellten A-Säule der Fahrzeugkarosserie. Der Vergleich zeigt, dass bei im wesentlichen gleich großen Bau-  
raum die Scheibenwischenanlage 1 mit ihrem Wischhebelgestänge 7 ein größeres Wischfeld realisierbar  
ist als mit dem konventionellen 4-Gelenk-  
Wischhebelgestänge, wodurch die Sicherheit und der Komfort verbessert werden. Aus Figur 3 ist ferner ersichtlich, dass sich der Wischarm 26 in seiner Umkehrlage, in der eine Schwenkrichtungsumkehr des  
Wischarms 26 stattfindet und in der er seinen kleinsten Abstand zur A-Säule aufweist, im wesentlichen parallel zur A-Säule angeordnet ist, die wiederum in etwa parallel zum Karosserieteil 27 verläuft.

20

Im folgenden wird die Kinematik der Scheibenwischenanlage 1 anhand der Figuren 2A bis 2C näher erläutert, die die Scheibenwischenanlage 1 in unterschiedlichen Momentanstellungen zeigt.

25

In der in Figur 2A dargestellten Stellung befindet sich das Wischhebelgestänge 7 in einer Ausgangslage, in der der nicht dargestellte Teil des Wischarms 26, der das Wischelement aufweist, im wesentlichen parallel zum unteren Rand 5 der Frontscheibe 3 in einer ersten Endlage angeordnet ist (Figuren 1 und 3). In der Ausgangslage sind das Übertragungsglied 35 der Antriebseinrichtung 29 und die Gelenkstange 37 fluchtend zueinander angeordnet. Um

30

den Wischzyklus zu starten, bei dem die Frontscheibe 3 zunächst durch ein Verschwenken des Wischarms 26 im Uhrzeigersinn gereinigt, also das Wischfeld 59 (Figur 3) vom Wischarm 26 überstrichen wird, wird die Antriebswelle 31 mit Antriebsmoment beaufschlagt, wodurch das Übertragungsglied 35 gemeinsam mit der Antriebswelle 31 im Uhrzeigersinn in Rotation versetzt werden, wie in Figur 2A mit einem Pfeil 65 angedeutet. Dadurch wird das Wischhebelgestänge 7 in eine in Figur 2B dargestellte Strecklage verlagert, in der der am zweiten Schwenkhebel 11 befestigte Wischarm 26 bereits einen Teil des Wischfeldes 59 (Figur 3) überstrichen hat. Das um die Drehachse der Antriebswelle 31 rotierende Übertragungsglied 35 gelangt im folgenden von der in Figur 2B dargestellten Stellung in die in Figur 2C dargestellte Stellung, in der es erneut mit der Gelenkstange 37 fluchtet. In der in Figur 2C dargestellten Umkehrlage ist der Wischarm 26 in seiner anderen Endlage angeordnet, in der er seinen geringsten Abstand zur A-Säule aufweist. Wird nun das Übertragungsglied 35 weiter im Uhrzeigersinn gedreht, wird der Wischarm 26 durch ein Verschwenken des zweiten Schwenkhebels 11 abwärts bewegt, bis er seine erste Endlage beziehungsweise das Wischhebelgestänges seine Ausgangsstellung erreicht hat. Während der Abwärtsbewegung des Wischarms 26 nimmt das Wischhebelgestänges erneut die in Figur 2B dargestellte Strecklage kurzzeitig ein.

30

Es bleibt festzuhalten, dass die Antriebswelle 31 während eines Wischzyklus' ausschließlich in einer Richtung rotiert, wobei die Rotationsgeschwindigkeit vorzugsweise konstant ist, so dass eine

gleichmäßige Bewegung des Wischarms 26 erreicht wird.

Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Scheibenwischanlage 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass insofern auf die Beschreibung zu den vorangegangenen Figuren verwiesen wird.

10 Aus Figur 4 ist ersichtlich, dass das Wischhebelgestänge 7, das im von der Antriebseinrichtung 29 abgehobenen Zustand dargestellt ist, eine vormontierbare Baueinheit bildet, die den ersten Schwenkhebel 9 und den zweiten Schwenkhebel 11 mit dem daran angebrachten Wischarm 26 sowie das gelenkig mit dem  
15 ersten und zweiten Schwenkhebeln 9, 11 verbundenen Koppellement 13 umfasst.

Die Antriebseinrichtung 29 ist auf einer Konsole 67  
20 befestigt, die vorzugsweise als Druckgussteil ausgebildet ist. Bei einem anderen, nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Konsole aus Kunststoff, vorzugsweise in einem Spritzgussverfahren, hergestellt. Die ersten und zweiten Lagerungen 21,  
25 25 sind hier einstückig mit der Konsole 67 ausgebildet. Die drehfeste Verbindung zwischen dem ersten Schwenkhebel 9 und der im wesentlichen senkrecht zu einer Oberseite 69 der Konsole 67 angeordneten ersten Achse 19 wird bei diesem Ausführungsbeispiel mittels einer Sechskantverbindung 71 rea-  
30 lisiert, auf die der erste Schwenkhebel 9 mit einer nicht näher dargestellten Aufnahme 73 aufsteckbar ist. Alternativ kann die drehfeste Verbindung zwischen dem ersten Schwenkhebel 9 und der ersten Ach-

se 19 beispielsweise auch mittels Kraftschluss erfolgen. Dazu kann die Achse 19 als "Standard-Welle" ausgeführt sein, die einen Rändelkonus aufweist, der mit einer entsprechend ausgebildeten Aufnahme am ersten Schwenkhebel zusammenwirkt. Der zweite Schwenkhebel 11 ist mit einer nicht näher dargestellten Aufnahme 75 auf die im wesentlichen parallel zur ersten Achse 19 verlaufende zweite Achse 23 aufsteckbar, wobei die Aufnahme 75 derart an die zweite Achse 23 angepasst ist, dass der zweite Schwenkhebel 11 frei um die feststehend angeordnete zweite Achse 23 drehbar ist.

Es wird deutlich, dass das Wischhebelgestänge 7 auch nachträglich mit der Antriebseinrichtung 29 in einfacher Weise zusammengefügt werden kann, nachdem die Antriebseinrichtung 29 bereits auf der mit der Karosserie des Fahrzeugs verbindbaren Konsole 67 angebracht ist.

Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel sind zumindest die ersten und zweiten Schwenkhebel 9, 11 als Druckguss- oder Blechbiegeteile ausgebildet.

Ein besonderer Vorteil der Scheibenwischanlage 1 besteht darin, dass die Drehachse des Wischarms 26, also die zweite Achse 23, als Blindlagerwelle ausgebildet ist, das heißt, über die zweite Achse 23 werden keine Drehmomente übertragen. Aufgrund dieser Ausgestaltung kann die zweite Lagerung 25 flachbauend ausgeführt werden.

Bei einer geeigneten Gestaltung des zweiten Schwenkhebels 11 oder einer daran angebrachten,

beispielsweise aus Kunststoff bestehenden Abdeckung kann ein Haubenspalt zwischen der Motorhaube und der Frontscheibe 3 formschön verdeckt werden. Ferner ist eine flachbauende Konstruktion des Wisch-  
5 arms 26 möglich, so dass die durch Fahrtwind verursachten Windgeräusche nur relativ gering sind.

Die Ausgestaltung des Wischhebelgestänges 7 und die der Antriebseinrichtung 29 ermöglicht eine voll-  
10 ständige Unterbringung der Scheibenwischenanlage 1 unter der Motorhaube, so dass diese die Optik des Fahrzeugs nicht beeinflusst.

Die Ausgestaltung des anhand der Figuren beschriebenen Wischhebelgestänges 7 ermöglicht ferner die  
15 Verwendung von Teilen der Antriebseinrichtung des bekannten 4-Gelenk-Wischhebelgestänges, wobei die Teile der Antriebseinrichtung identisch übernommen oder gegebenenfalls beispielsweise durch Längenän-  
20 derung an das Wischhebelgestänge 7 entsprechend angepasst werden können.

## Patentansprüche

5

1. Scheibenwischanlage (1) für Fahrzeuge mit mindestens einem mindestens einen Wischarm (26) aufweisenden Wischhebelarm (7), das einen mit einer ortsfesten ersten Achse (19) drehfest koppelbaren ersten Schwenkhebel (9) und einen um eine ortsfest angeordnete zweite Achse (23) frei drehbaren zweiten Schwenkhebel (11), wobei der erste Schwenkhebel (9) über ein erstes Gelenk (15) und der zweite Schwenkhebel (11) über ein zweites Gelenk (17) mit einem Koppellement (13) verbunden sind, und mit einer Antriebseinrichtung (29), die eine in einem Abstand zu den ersten und zweiten Achsen (19,23) angeordnete Antriebswelle (31) aufweist, mit deren Hilfe mindestens eine Gelenkstange (37) oszillierend verlagerbar ist, wobei die Gelenkstange (37) über ein Gelenk (43) mit einem drehfest mit der ersten Achse (19) gekoppelten Koppelteil (45) verbunden ist.

2. Scheibenwischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Achse (23) unmittelbar neben einer A-Säule der Karosserie des Fahrzeugs und/oder eines Motorhaubenscharniers angeordnet ist.

30

3. Scheibenwischanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Achse (19) zwischen der Antriebswelle (31) und der zweiten Achse (23) angeordnet ist.

4. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den ersten und zweiten Achsen (19;23) kleiner, vorzugsweise deutlich kleiner, ist als der Abstand zwischen der Antriebswelle (31) und der ersten Achse (19).
5. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wischarm (26) an einem der Schwenkhebel (9;11), vorzugsweise am zweiten Schwenkhebel (11), befestigbar ist.
6. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Gelenke (15;17) als Kugelgelenke ausgebildet sind.
7. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die drehfeste Verbindung zwischen dem ersten Schwenkhebel (9) und der ersten Achse (19) und/oder die Verbindung zwischen dem zweiten Schwenkhebel (11) und der zweiten Achse (23) lösbar sind/ist.
8. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Wischarm (26) mindestens eine mit einer unter Druck stehenden Flüssigkeit beaufschlagbare Düse angeordnet ist.
9. Scheibenwischenanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die

ersten und zweiten Schwenkhebel (9;11) als Druck-  
guss- oder Blechbiegeteile ausgebildet sind.

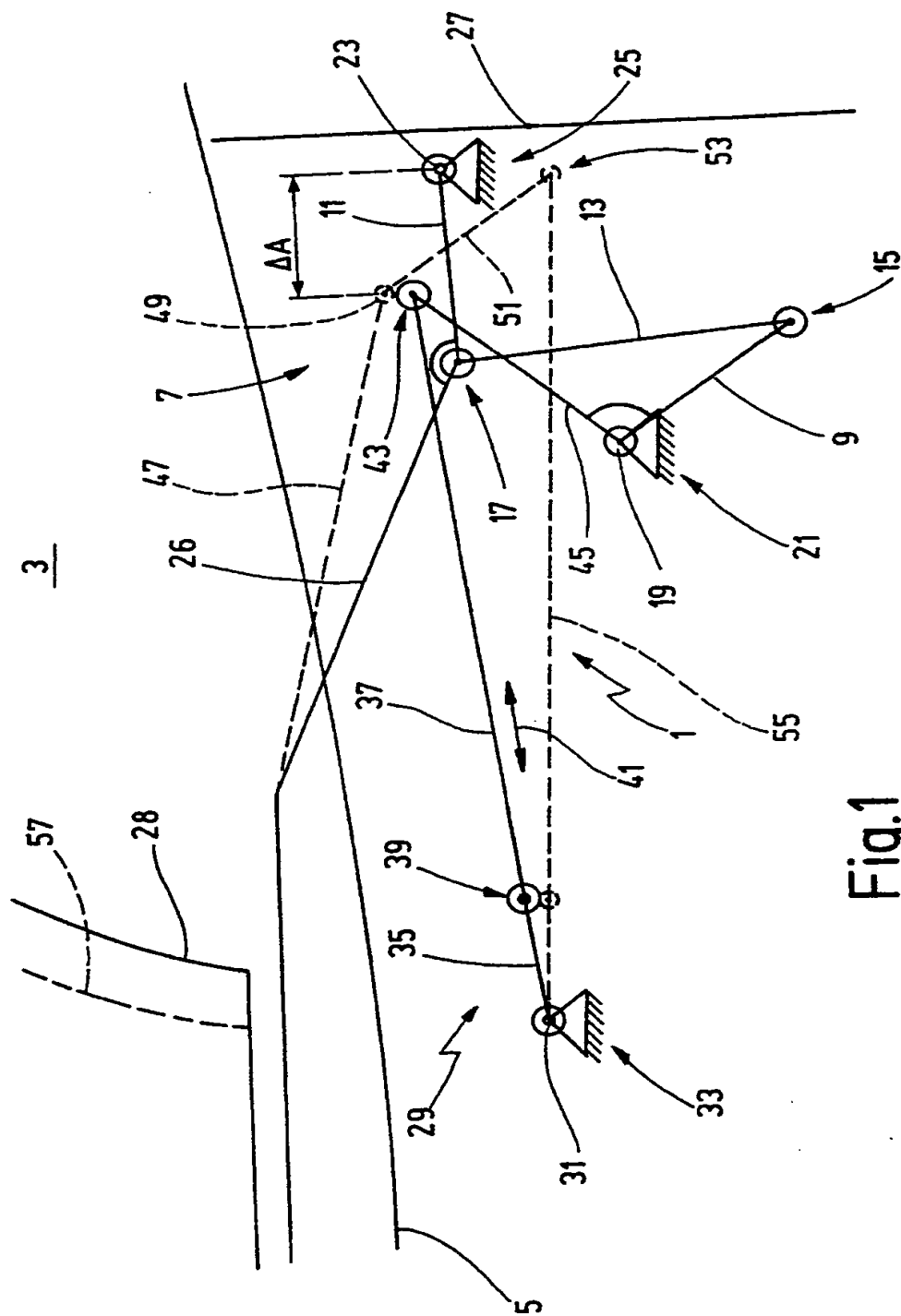


Fig.1

**THIS PAGE BLANK (uspto)**

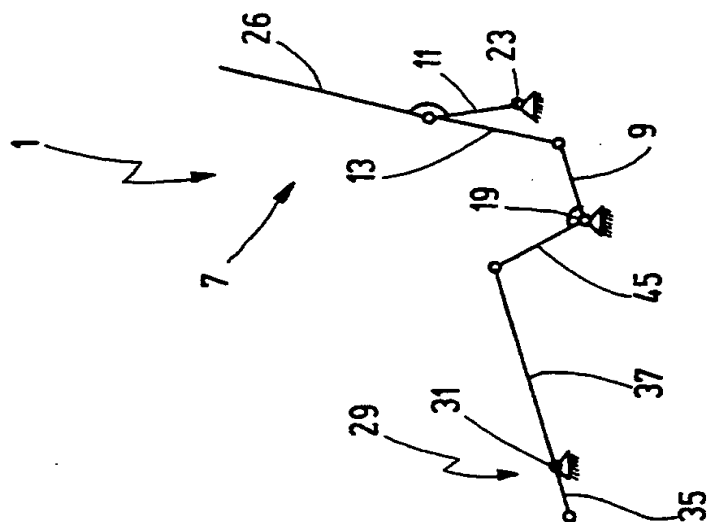


Fig. 2C

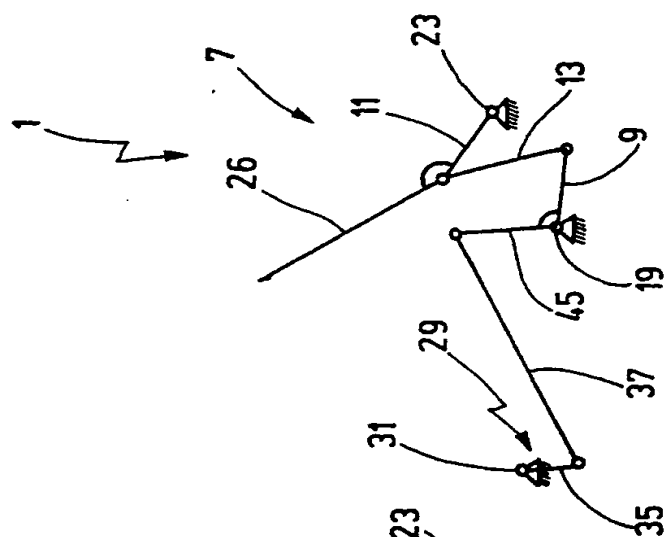


Fig. 2B

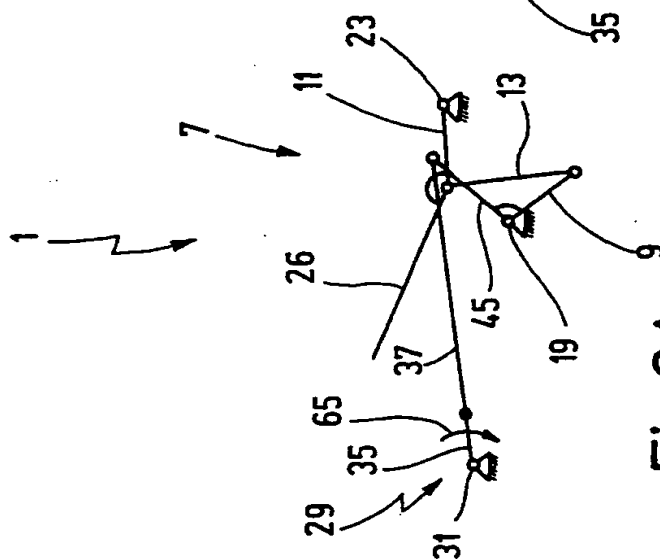


Fig. 2A

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

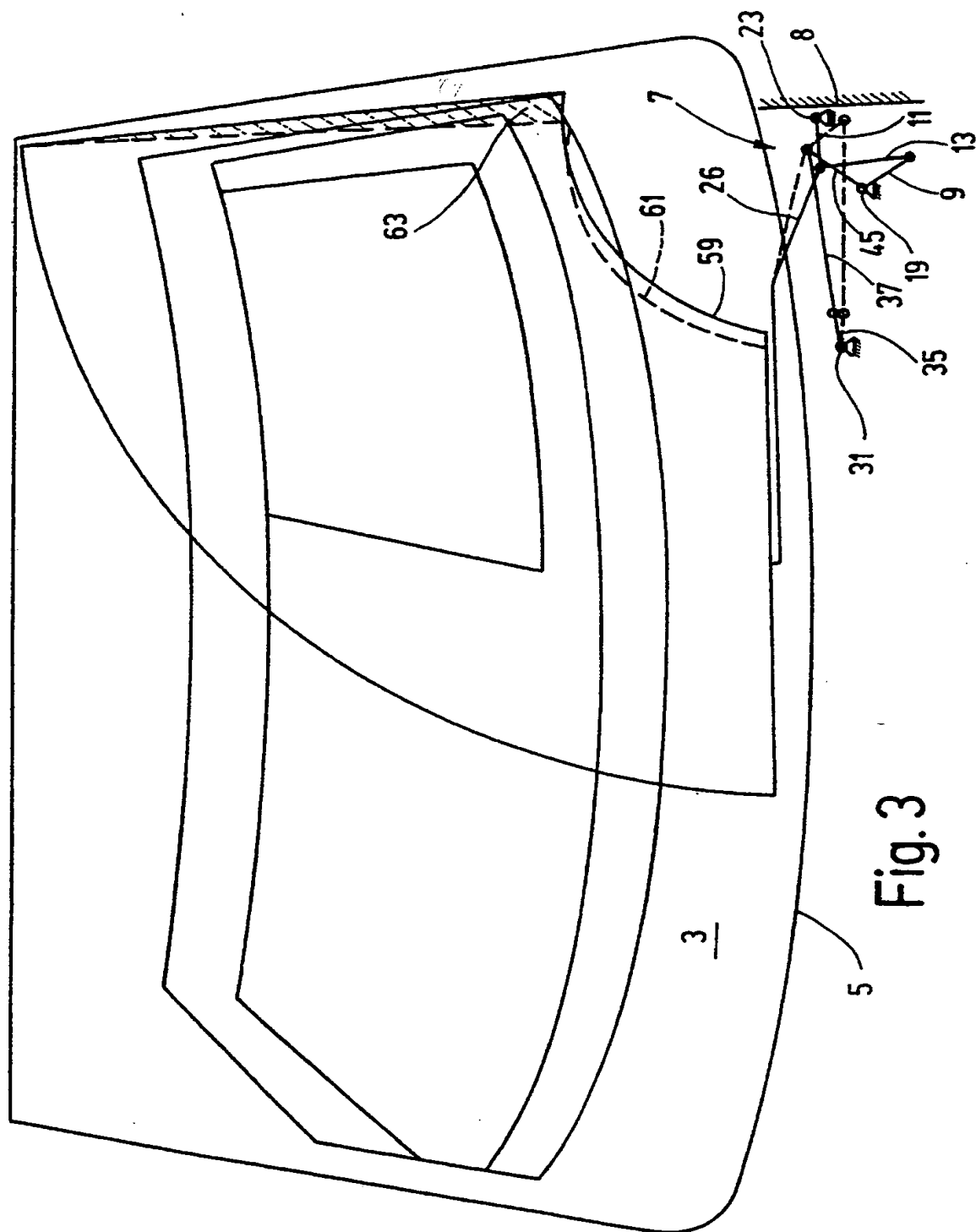


Fig. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

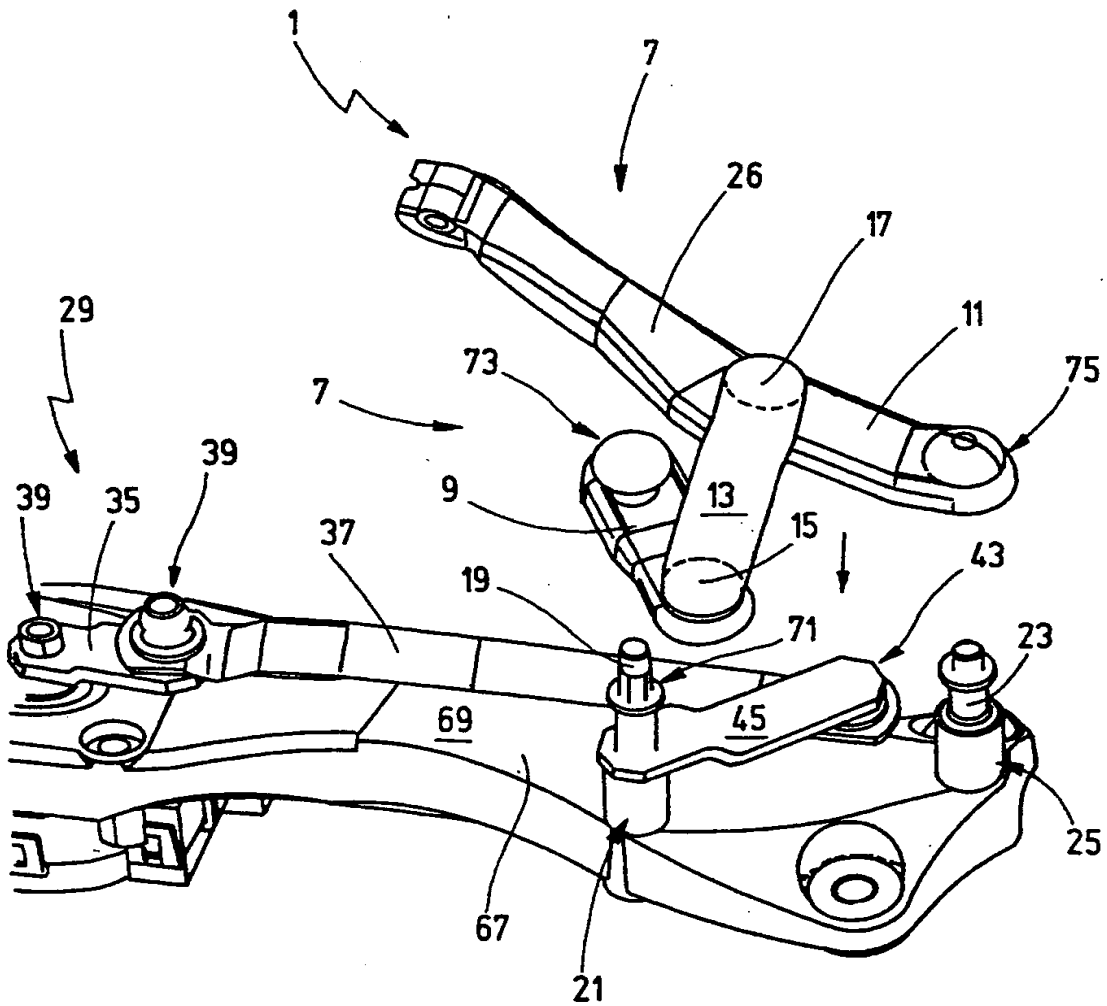


Fig.4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 00/03587

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60S1/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 920 948 A (MAKITA SHINJI ET AL) 13 July 1999 (1999-07-13) abstract; figures 1-9 column 1, line 34 - line 56 column 2, line 42 -column 3, line 37	1
A	DE 44 44 066 A (ROBERT BOSCH GMBH) 13 June 1996 (1996-06-13) abstract; figures 1,2 column 2, line 63 -column 4, line 16	1
A	US 3 226 755 A (FOX ET AL) 4 January 1966 (1966-01-04) figures 1-3 column 3, line 9 -column 4, line 8	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 February 2001

Date of mailing of the international search report

19/02/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Westland, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inten. .nal Application No

PCT/DE 00/03587

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5920948	A	13-07-1999	JP 10278744 A DE 19814135 A	20-10-1998 08-10-1998
DE 4444066	A	13-06-1996	WO 9618528 A	20-06-1996
US 3226755	A	04-01-1966	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03587

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60S1/24

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 920 948 A (MAKITA SHINJI ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 Spalte 1, Zeile 34 - Zeile 56 Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 37	1
A	DE 44 44 066 A (ROBERT BOSCH GMBH) 13. Juni 1996 (1996-06-13) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 16	1
A	US 3 226 755 A (FOX ET AL) 4. Januar 1966 (1966-01-04) Abbildungen 1-3 Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 8	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Februar 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/02/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Westland, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03587

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5920948	A	13-07-1999	JP	10278744 A	20-10-1998
			DE	19814135 A	08-10-1998
DE 4444066	A	13-06-1996	WO	9618528 A	20-06-1996
US 3226755	A	04-01-1966	KEINE		